

**В. В. Быковский, Т. В. Волкова**

*Оренбургский государственный университет*

## ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОРЕНБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

В концепции информатизации высшей школы РФ говорится о необходимости создания эффективных средств анализа деловой и другой информации, связанной с деятельностью вузов, информационных банков данных, состоящих из нормативной, справочной, инструктивной и другой информации, а также необходимости разработки взаимоувязанных компьютерных систем, обеспечивающих автоматизацию функций управления учебным процессом по всей цепочке «кафедра – деканат – ректорат», что позволит, кроме всего прочего, сократить накладные расходы на организацию управления учебным процессом в образовательном учреждении.

Предпосылками начала разработки информационно-аналитической системы (ИАС) Оренбургского государственного университета (ОГУ) (<http://www.osu.ru>) явились быстрое развитие вуза, рост контингента студентов и сотрудников, непрерывно увеличивающийся объем информации в различных подразделениях, увеличение её сложности и своевременной передачи и обработки. Важным условием для разработки ИАС явилось создание общегосударственной компьютерной сети и наличие соответствующего аппаратного обеспечения для создания сервера базы данных под управлением СУБД архитектуры «клиент–сервер».

В создании ИАС и получении соответствующих данных и информации заинтересованы:

- руководство вуза, которому необходима информация для анализа деятельности и стратегического планирования развития вуза, финансово-экономического прогнозирования и т. д.;

- руководители подразделений, которым

требуется информация для оперативного планирования и координации действий сотрудников подчиненных им подразделений;

- рядовые сотрудники, получающие эффективные инструменты для выполнения должностных обязанностей и принятия оперативных решений;

- студенты и преподаватели, внешние пользователи, имеющие информацию о ходе учебного процесса и деятельности университета.

Разработка ИАС ОГУ преследовала ранее и продолжает преследовать следующие цели:

1. Создание и ведение информационной базы поддержки административной, учебной, учебно-методической и научной деятельности в подразделениях университета (*оперативная информация*), что позволяет:

- сокращать бюрократические барьеры между подразделениями;

- устранять необоснованное дублирование работ, выполняемых в различных подразделениях;

- упрощать оформление и прохождение документов;

- реализовывать разнообразные запросы информации;

- просто получать различные формы отчетности и т. п.

2. Получение актуальной информации о состоянии информационной базы подразделений на средних и высших уровнях руководства подразделениями (*тактическая и стратегическая информация*), что позволяет:

- сокращать время принятия решений;

- перераспределять кадры и профессионально переориентировать избыточную часть персонала управления;

- обеспечивать информационные потребности студентов и преподавателей;
- обеспечивать максимально открытый доступ к информации о различных сторонах деятельности вуза с разграничением прав доступа и обеспечением защиты от несанкционированного доступа к конфиденциальной информации.

Эффективная разработка любого сложного проекта может быть осуществлена только при условии использования современных технологий проектирования.

Разработка существующей ИАС началась в 1977 г. с ручного проектирования базы данных (БД), создания БД на сервере InterBase 4.0, разработки приложений на языке Delphi сотрудниками Центра информационных технологий (ЦИТ) ОГУ.

В 1999 г. осуществлен перевод БД на СУБД Oracle 8 Server. Использование программных продуктов корпорации Oracle позволило повысить эффективность, надежность и безопасность БД, расширять круг решаемых подсистемами задач и их документирование, использовать Интранет-технологии, создать информационный Web-сервер. СУБД Oracle позволяет обрабатывать распределенные БД, что решает задачи управления вузом, имеющим развернутую сеть филиалов. Хранение информации в базе данных под управлением Oracle обеспечивает сервером декларативную целостность данных и защищенный доступ средствами Интернет/ Интранет.

Создание приложений осуществляется с использованием языков Java, Delphi, Perl. Моделирование данных и проектирование базы данных для новых подсистем и развития существующих осуществляется по методологии Custom Development Method с использованием Oracle Designer. Документирование проекта ведется с использованием средства Repository Reports, входящего в Oracle Designer R6.0. Отладка запросов к базе данных администраторами и разработчиками программных продуктов частично реализуется средствами PL/SQL. Получение отчетных форм по справочным таблицам осуществляется с помощью Developer/2000 R2: Build Reports. Администрирование базы данных ведется по технологиям Distributed Database Administration, Enterprise DBA Part 1B: Backup and Recovery.

На разработку ИАС затрачено в общей

сложности около 5000 человекоднев. Разработанная глобальная информационная модель данных, включающая в себя локальные модели подсистем, реализовано логическое и физическое проектирование БД. Моделирование данных осуществляется с помощью Oracle Designer. Сейчас в базе данных содержится 287 таблиц, из них 114 с данными ИАС, в которых имеется около 900 полей данных. Объем хранимой информации составляет 2,3 Гбт.

При разработке проекта ИАС рассматривалась работа и организационная структура следующих подразделений:

- приемной комиссии;
- деканатов (учебные части институтов и деканаты факультетов – дневных, вечернего и заочного);
- управления кадров;
- финансово-экономического управления;
- управления по мобилизационной работе и воинскому учету.

Были проанализированы потоки документооборота между этими подразделениями, спроектирована структура базы данных, которая легла в основу ИАС.

При проектировании ИАС была подразделена на несколько независимых по выполняемым функциям, но использующих единую БД подсистем, каждая из которых предназначена для работы в определенных подразделениях университета.

**Подсистема «Структура ОГУ».** Необходимость данной подсистемы возникла при определении иерархии административно-кадровой структуры вуза. Структура предприятия или учреждения лежит в основе разработки любой информационно-аналитической системы. Был создан программный продукт, позволяющий просматривать иерархическую структуру ОГУ и вносить в неё изменения. Модифицированная структура сразу становится доступной всем программным продуктам, работающих с БД ИАС.

Отдельное приложение позволяет модифицировать справочники направлений, специальностей и специализаций. Ведется электронный реестр учебных и неучебных помещений, учет средств вычислительной и множительной техники в университете.

**Подсистема «Приемная комиссия».** Обеспечивает ввод заявлений, анкетных данных, аттестационных оценок абитуриентов, формирование ряда документов, связанных с работой

приемной комиссии. В настоящее время автоматизирована работа приемных комиссий всех институтов и факультетов ОГУ, расположенных территориально в городе Оренбурге. Запланирована автоматизация работы филиалов приемных комиссий в городах Орске и Бузулуке. В итоге работы подсистемы в БД хранится информация о студентах первого курса всех видов обучения и абитуриентах, не зачисленных в вуз. Приложение позволяет получить различные формы отчетности. Технология «клиент-сервер» дает возможность просматривать данные о ходе приема с разных клиентских мест, имеющих определенные права доступа. Общедоступный отчет о ходе подачи заявлений по институтам, факультетам и специальностям по разным формам обучения можно просмотреть через программу-браузер с любого компьютера, имеющего подключение к сети Интернет (<http://cde.osu.ru/cgi-bin/priem2001.cgi>).

**Подсистема «Деканат».** Подсистема предназначена для информационного обеспечения принятия решений на уровне деканатов, поддержки проведения сессий, обеспечения информацией преподавателей, студентов и других пользователей о ходе учебного процесса. Программный продукт находится на сервере приложений, и для работы с подсистемой конечному пользователю достаточно стандартного программного обеспечения, входящего в операционную систему Windows, что делает программу простой в эксплуатации, а также снимает проблемы по переносу программного обеспечения.

Эксплуатация подсистемы проводится в учебных частях институтов и деканатах факультетов. Подсистема выполняет функции фрагментов управления образовательной деятельностью подразделений университета: ведение личной информации о студентах (около 50 показателей), организация и управление учебным процессом – формирование учебных планов групп, заполнение семестровых ведомостей учащихся. Ведется качественный и количественный учет контингента студентов.

**Подсистема «Кадры».** Ведение личной карты сотрудника (порядка 60 показателей). Осуществляется информационный поиск по различным критериям, создание отчетов (статистических и списочных). Разработано приложение, позволяющее автоматизировать создание приказов по всем кадровым перемещениям

сотрудников с автоматическим обновлением БД после активизации приказа. Также создано приложение для формирования штатного и должностного расписаний всех подразделений университета на основе информации отдела кадров. Осуществляется передача данных в управление бухгалтерского учета и финансового контроля.

В состав ИАС ОГУ также входят такие подсистемы, работающие с локальными БД, как «Коммерческий отдел» и «Воинский учет». Ведутся проектные работы для включения локальных БД в единую БД с разработкой соответствующих приложений.

В настоящий момент клиентами ИАС ОГУ являются ректорат, управление кадров, управление по довузовскому образованию, учебно-методическое управление, управление по мобилизационной работе и воинскому учету, финансово-экономическое управление, учебные части и деканаты, управление бухгалтерского учета и финансового контроля, служба безопасности.

Развитие ИАС предполагает включение в её состав подсистем для решения задач автоматизации научно-методического обеспечения учебного процесса, расширение функций существующих подсистем, аналитическую работу с информацией.

Сейчас в БД содержатся данные об абитуриентах трех последних лет (более 21 000 записей), данные о студентах 1-го и 2-го курсов всех факультетов и форм обучения (около 8 000 записей), личные дела сотрудников университета, в т. ч. и уволенных (около 4 000 записей), приказы по перемещению сотрудников, данные о коммерческих студентах (более 4 000 записей), данные о структуре университета, реестр помещений (порядка 1 000 записей), а также разнообразные справочные данные, необходимые для работы ИАС.

На этапе процесса создания полноценной ИС необходимо обеспечить единую информационную политику предприятия, что может выполнить команда, состоящая из представителей администрации, заинтересованных в востребованности информации о состоянии вуза и активном практическом использовании информационных технологий в управлении университетом и технических специалистов.

Часть проблем развития ИАС заключается во введении в начале эксплуатации тех или иных подсистем большого объема информации

и ее актуализации состояния. Без выполнения этой работы невозможно нормальное функционирование информационной системы. Для поддержания БД в актуальном состоянии и работы с конечными пользователями в структуре ЦИТ ОГУ в 2001 г. был создан сектор информационного обеспечения, функциями которого являются обучение конечных пользователей подсистем, сопровождение программных продуктов, оказание консультаций, анализ наполнения базы данных. Активно создается правовая база функционирования ИАС: распоряжения, приказы по внедрению и эксп-

луатации подсистем вносятся изменения в должностные инструкции сотрудников подразделений, работающих с ИАС. Оказана финансовая поддержка руководством университета разработчикам информационно-аналитической системы.

Создание ИАС вуза является актуальной задачей, имеющей важное значение в управлении высшим учебным заведением, требует значительных трудозатрат и может быть реализовано только коллективом высококвалифицированных разработчиков при постоянной поддержке со стороны руководства вуза.